



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **FÍSICA**

Coordinació: CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL

Any acadèmic 2019-20

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	FÍSICA			
<b>Codi</b>	101402			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	1	TRONCAL	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	4.5	4.5	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL			
<b>Departament/s</b>	MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	40% presencial 60% treball autònom			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català: 30% Castellà: 70%			
<b>Distribució de crèdits</b>	7 crèdits teòrics i 2 crèdits pràctics			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	A concretar			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CERESUELA TORRES, JESUS MIGUEL	jesusmiguel.ceresuela@udl.cat	3,5	
CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL	daniel.chemisana@udl.cat	1	
SOLANS BARÓN, ALEJANDRO	alejandro.solans@udl.cat	4,5	

## Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que es cursa en el 1r quadrimestre del 1r curs de l'ensenyament. Pertany al mòdul "Formació bàsica", concretament a la matèria "Fonaments científics"

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori blanca UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant
- **Calçat de seguretat (\*)**

Tots, a excepció del calçat de seguretat, es poden adquirir a ÚDELS, botiga de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos

Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

<http://www.publicacions.udl.cat/>

**(\*) El calçat de seguretat l'haurà d'adquirir l'alumne a qualsevol proveïdor d'equips de protecció individual, i haurà de complir els requisits S1 + P (puntera i plantilla antiperforació) d'acord el que estableix la EN ISO 20345**

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informará si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que

l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

## NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Interpretar les dades obtingudes en un experiment i extreure conclusions
- Deducir i plantejar formalment els requeriments que s'enuncien en els problemes
- Extreure i entendre el contingut bàsic d'un problema en termes dels principis fonamentals de la mecànica
- Plantejar els models matemàtics bàsics de la mecànica de sòlids i de fluids, l'electrotècnia i la termodinàmica.
- Aplicar les eines matemàtiques adequades per a la resolució numèrica de problemes
- Raonar els resultats numèrics dels problemes aplicant els conceptes físics
- Utilitzar les diferents metodologies matemàtiques per resoldre problemes físics

## Competències

### Competències específiques de la titulació

- **GEE1.** Aptitud per utilitzar els coneixements aplicats relacionats amb el càlcul numèric i infinitesimal, l'àlgebra lineal, la geometria analítica i diferencial, i les tècniques i mètodes probabilístics i d'anàlisi estadística.
- **GEE2.** Coneixement aplicat dels principis de mecànica general, l'estàtica de sistemes estructurals, la geometria de masses, els principis i mètodes d'anàlisi del comportament elàstic del sòlid.

### Competències transversals de la titulació

- **EPS1.** Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dintre de la seva àrea d'estudis.
- **EPS2.** Capacitat de reunir i interpretar dades rellevants, dintre de la seva àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- **EPS5.** Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.
- **EPS6.** Capacitat d'anàlisi i síntesi.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### **Tema 0. Sistemes d'unitats i vectors**

### **Tema 1. Sistemes de forces.**

- Moment d'una força.
- Parell de forces.
- Resultant d'un sistema de forces.

### **Tema 2. Forces distribuïdes.**

- Centre de gravetat i centres de masses.
- Moment d'inèrcia.

### **Tema 3. Equilibri.**

- Tipus de recolzament.
- Condicions d'equilibri.
- Anàlisi d'Estructures.
- Forces internes

### **Tema 4. Elasticitat.**

- Propietats elàstiques dels sòlids.
- Deformacions elàstiques.
- Llei de Hooke.
- Tipus de deformacions i càlcul de les mateixes.

### **Tema 5. Estàtica de fluids.**

- Equació fonamental de l'estàtica de fluids.
- Forces sobre superfícies submergides.
- Principi d'Arquímedes.
- Equilibri de cossos submergits i flotants.

### **Tema 6. Dinàmica de fluids.**

- Equació de continuïtat.
- Teorema de Bernoulli.
- Aplicacions i conseqüències.
- Fluids reals.
- Viscositat.

-Equació de Pouseuille.

## **Tema 7. Corrent continu.**

-Corrent elèctric. Densitat de corrent.

-Llei d'Ohm. Resistència elèctrica.

-Generadors i receptors. Força electromotriu icontraelectromotriu.

-Associació de resistències.

-Mètodes de resolució de xarxes elèctriques. Lleis de Kirchhoff.

-Aparells de mesura. Voltímetre, amperímetre, polímetre.

## **Tema 8. Corrent altern.**

-Resistències, inductors i condensadors en corrent altern

-Impedància complexa. Diagrama de fasors. Llei d'Ohm generalitzada.

-Circuit RLC sèrie i paral·lel

-Electrotècnia

## **Tema 9. Calor i transferència de calor.**

-Temperatura, calor i energia interna

-Dilatació tèrmica

-Conducció, convecció i radiació

-Circuits tèrmics

## **Eixos metodològics de l'assignatura**

El desenvolupament de l'assignatura es fa en base a 4 accions:

### **1) Classes magistrals**

Exposició dels conceptes, principis i relacions fonamentals de cada tema

Plantejament d'exemples que il·lustren la seva aplicació

### **2) Classes de problemes**

Discussió i resolució de problemes i aplicacions relacionats amb els conceptes de cada tema

Es treballen bàsicament els problemes proposats en la col·lecció de problemes de l'assignatura

### **3) Pràctiques de laboratori**

Materialització pràctica dels conceptes assolits

### **4) Treball**

Treball en grup y presentació oral del mateix

## **Pla de desenvolupament de l'assignatura**

Setmana	Metodologia	Temari	Hores presencials	Hores treball autònom
1	Classe magistral. Problemes.	Presentació assignatura i tema 0. Sistemes de unitats i vectors	6	9
2	Classe magistral. Problemes.	Tema 1. Sistemes de forces.	6	9
3	Classe magistral. Problemes.	Tema 1. Sistemes de forces	6	9
4	Classe magistral. Problemes.	Tema 2. Forces distribuïdes	6	9
5	Classe magistral. Problemes.	Tema 3. Equilibri	6	9
6	Classe magistral. Problemes.	Tema 3. Equilibri	6	9
7	Classe magistral. Problemes.	Tema 4. Elasticitat	6	9
8	Classe magistral. Problemes.	Tema 4. Elasticitat	6	9
9		Avaluació. Prova escrita temes 1-4		
10	Classe magistral. Problemes.	Tema 5. Estàtica de fluids	6	9
11	Classe magistral. Problemes.	Tema 6. Dinàmica de fluids	6	9
12	Classe magistral. Problemes.	Tema 6. Dinàmica de fluids	6	9
13	Classe magistral. Problemes.	Tema 7. Corrent continu	6	9
14	Classe magistral. Problemes.	Tema 8. Corrent altern	6	9
15	Classe magistral. Problemes. Treball	Tema 9. Calor i transferència de calor. Exposició oral treballs	6	9
16		Avaluacions. Prova escrita temes 5-9.		

17				
18		Tutories		
19		Recuperació		

## Sistema d'avaluació

### Exàmens

1<sup>er</sup> parcial (25%), es realitzarà al període ordinari.

2<sup>o</sup> parcial (40%), es realitzarà al període ordinari.

Recuperació (65%), es realitzarà al període ordinari.

**Pràctiques** (15%). Cal haver aprovat les pràctiques per poder superar l'assignatura.

**Treball** (20%). Es realitzarà en parelles i es lliurarà / s'exposarà al final del curs.

**CAL UNA NOTA MITJANA DELS EXÀMENS DE 3 PER PODER APROVAR L'ASSIGNATURA**

## Bibliografia i recursos d'informació

### BIBLIOGRAFIA BÀSICA

BEER, F.P., E. RUSSELL JOHNSTON, 1997: Mecánica vectorial para ingenieros: Estática. Ed. McGraw-Hill.

GERE, J.M, TIMOSHENKO, S.P, 1988. Mecánica de materiales. Iberoamérica 4ed.

GILES, R.V., EVETT, J.B., LIU, C., 1994. Mecánica de los fluidos e hidráulica. Ed. Schaum

KLEIN, S.A., 2004. Engineering Equation Solver Manual. F-Chart Software.

MERIAN, I.- 1998 - Estática – Reverté

RAMOS, M.C., IBAÑEZ, M. 2003. Mecánica para Ingeniería. Problemas. Ediciones de la Universidad de Lleida. Eines 43.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

GONZÁLEZ, F. - 1995 - La física en problemas - Ed. Tebar Flores.

JACKSON, J.H., WIRTZ, H.G. - 1985 - Estática y resistencia de materiales – McGraw Hill

MATAIX, C. 1982. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Ed. Castillo, 1982

WELLS, D.H., SLUSHER, H.S. - 1984 - Física para ingeniería y ciencias – McGraw Hill

VÁZQUEZ, M., E. LÓPEZ, 1988: Mecánica para ingenieros: Estática. Universidad Politécnica de Madrid. EUIT Obras Públicas.

TIPLER P.A- 1994: FÍSICA - Ed. Reverté.

SERWAY, W.A., JEWET, J.W. 2003. - 1997: Física - Ed. McGraw-Hill.